

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

2 698 200

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

92 13687

(51) Int Cl<sup>5</sup> : G 09 F 23/00, C 03 B 17/00, 19/02, C 03 C 17/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 13.11.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 20.05.94 Bulletin 94/20.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : DOMINITZ Jacques-Charles — FR et  
COUPECHOUX Jean-Régis — FR.

(72) Inventeur(s) : DOMINITZ Jacques-Charles et  
COUPECHOUX Jean-Régis.

(73) Titulaire(s) :

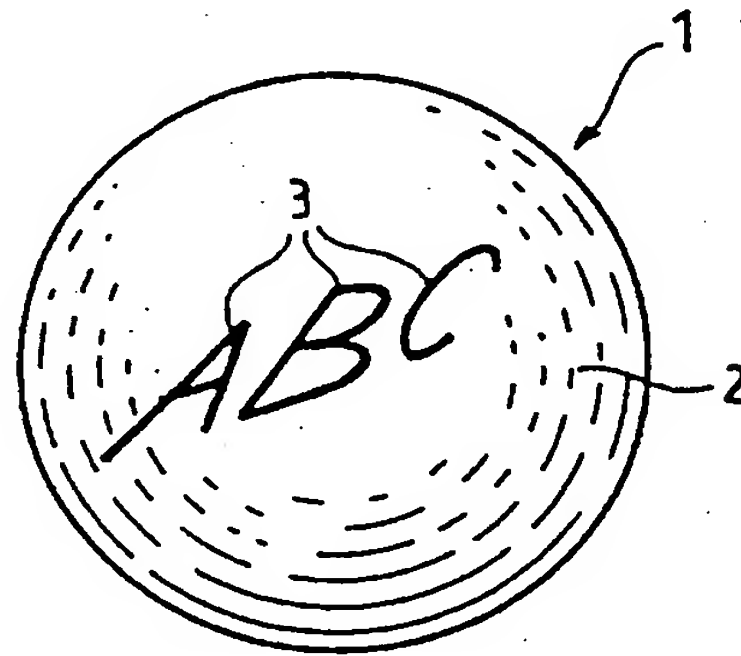
(74) Mandataire : Cabinet Claude Rodhain S.A.

(54) Procédé de fabrication pour objet porteur message.

(57) La fabrication d'articles en verre comportant un corps  
de verre transparent (2) qui inclut un message (3) tel que  
de la publicité, un logo, ou toute autre information, est ef-  
fectuée par l'application de ce message (3) sur un support  
(4) fabriqué d'un matériau thermiquement compatible avec  
le verre du corps transparent par exemple un verre de la  
même sorte technique et chimique que le verre de la bille  
(2), et ensuite ce support est introduit dans un appareil per-  
mettant son enveloppement avec le verre en état fondu.

Ensuite, le support ensemble avec le verre formable qui  
l'entoure est procédé pour obtenir la forme désirée pour  
produire l'article à l'intérieur duquel on trouve le message  
qui semble suspendu dans le vide, ou porté sur un support  
d'une forme, couleur et/ou texture désirée.

L'article porteur message peut être une bille, un bouchon  
de carafe, un fond de verre ou un fond d'assiette.



FR 2 698 200 - A1



La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un article porteur message, information, publicité, etc. comportant un corps transparent supportant le message etc.

5 Dans le domaine de la fabrication de billes en verre comportant à leur intérieur des dessins quelconques, on distingue de façon générale deux catégories de techniques. La première technique, appliquée généralement à la fabrication de billes sans valeur  
10 comme par exemple des billes de jeux pour enfants, on mélange le verre, avant la formation de la bille, de façon arbitraire avec un ou plusieurs matériaux de couleurs différentes, souvent également du verre, afin d'obtenir des inclusions colorées à l'intérieur de la bille, qui est souvent en verre incolore.

15 Cette technique, bien qu'elle soit utilisable pour la fabrication de billes à dessins arbitraires, où elle est tout à fait satisfaisante, ne peut pas être utilisée pour la fabrication de billes comportant un dessin bien défini car le mélange arbitraire du matériau coloré avec le verre de la bille  
20 ne permet pas d'obtenir un dessin défini.

Il existe également une autre technique pour la fabrication de billes incorporant un dessin artistique, par exemple en émail, technique qui nécessite la préparation manuelle du dessin en  
25 émail par un procédé artistique et onéreux, suivie par l'introduction de ce dessin, qui est effectué sur un support en verre, dans du verre fondu afin d'envelopper ce support avec du verre fondu et former ensuite une bille, ou un autre objet.

30 La présente invention a pour but de créer un procédé de fabrication des billes par exemple en verre transparent qui portent à leur intérieur un dessin défini, procédé qui devrait être applicable de façon industrielle pour permettre la fabrication d'un grand nombre de ces billes à un prix  
35 négligeable, pour produire par exemple des billes porteuses de publicité, message, ou d'autres informations.

Selon la présente invention, ce but est atteint par un procédé comme mentionné ci-dessus qui est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes : préparation d'un support pour ledit message; ayant des dimensions inférieures aux dimensions de l'article porteur; application du message sur ledit support de façon manuelle ou automatisée; introduction du support, ayant ledit message sur sa surface, dans un matériau transparent en état de fusion de façon à envelopper le support avec une quantité suffisante de matériau transparent à l'état fondu pour permettre la formation ultérieure d'un corps transparent qui entoure entièrement ledit support; et formation du corps transparent par formage thermo-mécanique.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, l'article porteur message est une bille en verre. Ledit support et le matériau en état de fusion sont avantageusement constitués de verre de la même sorte. L'article porteur message peut aussi constituer un bouchon de carafe, un fond de verre ou un fond d'assiette.

Alternativement, le matériau à l'état fondu, qui constituera ultérieurement la bille, est un verre transparent et le support peut être constitué d'un matériau ayant un comportement de dilatation thermique compatible avec celui dudit verre, tel que le cuivre, l'or, le platine, l'argent, la céramique, la porcelaine émaillée.

L'application du message sur le support peut être effectuée sur l'un ou les deux côtés du support par sérigraphie, par transfert, par enlèvement c'est-à-dire par sablage ou par l'application d'un acide, d'un verre multicouche de couleurs différentes utilisant des caches différents pour chaque couleur, par technique cloisonnée, dans laquelle on applique une impression en relief positif ou négatif sur le support en état formable et on remplit le relief avec de l'émail.

Dans le cas où l'application du message sur le support est effectuée par sérigraphie, le support est chauffé après

l'application du message pour le fixer sur le support. Dans le cas où le message est appliqué en plusieurs couleurs, le support est chauffé après chaque application d'une couleur différente. La température à laquelle le support est chauffé est d'environ 5 150°C.

Selon une forme particulière de la présente invention, le support est constitué de galets de verre convexe aplati sur lequel le message est appliqué en l'état froid des galets.

10

Les galets peuvent être fabriqués par formation d'un filet de verre qui s'écoule à partir d'un bassin pour verre fondu, et l'application du message peut être effectuée sur le filet en état chaud, après quoi le filet est recouvert de verre formable 15 et coupé en supports ou galets individuels.

Avant l'enveloppement des supports avec le verre en l'état fusionné, les supports sont chauffés à environ 500 à 600°C afin d'obtenir une interface parfaite entre le verre du support et le 20 verre en fusion. Cela peut se réaliser par le déplacement du support dans le four de fusion du verre de l'enveloppe.

Selon une autre forme de réalisation de la présente invention, le support peut être constitué d'un personnage en verre qui est 25 fabriqué au chalumeau. Dans ce cas, le personnage peut être formé en verre de couleur qui sera enveloppé de verre incolore ou d'une autre couleur ou d'une autre intensité de la même couleur, et chaque partie concave dudit support en forme de personnage sera rebouché en verre de la même sorte que le verre 30 enveloppant, afin de former un insert de forme convexe simple.

L'application du message peut être effectuée sur le support par transfert en appliquant sur le support un porteur en matière thermodégradable qui porte le message sous forme imprimée, en 35 émail, etc., l'ensemble étant ensuite cuit pour calciner le matériau thermodégradable et pour fixer le message sur le support. L'ensemble sera cuit à une température entre environ 500°C et environ 800°C pour la fixation.

L'introduction du support dans le matériau en état de fusion peut être effectuée manuellement en prenant le support qui a été chauffé préalablement à environ 500 à 600°C, au bout d'un pontil chaud et on le trempe dans la paraison d'où on extrait une  
5 quantité de verre suffisante pour former une bille autour du support et en formant la bille par formage manuel.

Selon une autre forme de réalisation de la présente invention, l'introduction du support dans le matériau en état de fusion  
10 peut être effectuée par les étapes suivantes : installation d'un élément de guide en céramique à l'intérieur d'un bassin à verre en état de fusion au-dessus et près de son orifice d'écoulement d'un filet, ou en-dessous de ce bassin de façon à ce que le  
15 filet de verre sortant du bassin s'écoule sur la paroi extérieure dudit guide, introduction des supports à l'intérieur dudit guide de façon à permettre la sortie des supports par l'ouverture inférieure du guide en se couvrant de verre en fusion s'écoulant vers le bas sur la paroi extérieure de l'entonnoir.

20

Le filet de verre incorporant lesdits supports peut être coupé par des ciseaux de façon à individualiser chaque support avec du matériau en fusion autour de lui.

25 Alternativement, on peut procéder également de la façon suivante : préparer un filet de verre en état de fusion s'écoulant d'un premier bassin disposé relativement en hauteur; faire passer ledit filet entre deux rouleaux d'aplatissement et/ou d'entraînement; faire passer ledit filet aplati par un ou  
30 plusieurs rouleau(x) d'impression, rouleau(x) encreur(s) ou rouleau(x) applicateur(s) d'email ou par un pistolet projecteur d'email pour y appliquer le message; passer le filet aplati et porteur de message dans ledit guide en céramique qui est installé dans un second bassin de verre en état de fusion  
35 disposé relativement en-dessous du premier bassin pour envelopper le filet avec du verre en état de fusion; couper le filet composite, ainsi produit, en morceaux individuels dont



chacun incorpore une partie du filet porteur message qui porte un message complet, et former mécaniquement une bille de chacun desdits morceaux.

- 5 La formation mécanique des billes peut être effectuée par le passage des quantités individuelles de verre à une température où le verre est encore formable, entre deux vis sans fin et par faire rouler les corps relativement ronds sortant des vis sans fin dans un passage de roulement libre jusqu'au refroidissement  
10 des corps en-dessous d'une température de durcissement.

La présente invention se réfère également à des articles transparents porteurs de message, d'information, de publicité etc. comportant un corps transparent qui inclut à son intérieur  
15 ledit message, information, publicité, etc., article qui est caractérisé par le fait qu'il est fabriqué par un procédé comme décrit ci-dessus.

Enfinement l'invention concerne un article transparent porteur  
20 de message, information, publicité, etc. comportant un corps transparent qui inclut ledit message, information, publicité, etc., article qui est caractérisé par le fait que le message, etc. se trouve à l'intérieur de l'article dans un état suspendu sans support visible, ou sur un support visible d'une forme,  
25 couleur et/ou texture choisie.

L'invention sera maintenant décrite plus en détail en se référant aux dessins dont :

- 30 La figure 1 montre une bille selon l'invention qui porte à son intérieur un message apparemment suspendu;

La figure 2 montre un support qui porte le message, avant son introduction dans la bille,

35

La figure 3 montre une première forme de réalisation du procédé selon la présente invention,

La figure 4 montre un détail de l'appareil pour la formation mécanique des billes,

La figure 5 montre une forme de réalisation alternative de la présente invention,

Les figures 6a et 6b montrent des détails de la fabrication des billes selon le procédé illustré en figure 3,

10 La figure 7 montre un certain nombre de formes pour le support et,

La figure 8 montre schématiquement l'application du message sur le support par un procédé dit cloisonné.

15

En se référant maintenant aux dessins, la figure 1 montre une bille en verre 2, qui comporte à son intérieur un message 3 qui est représenté par les lettres A,B,C.

20 La bille représente un article 1 porteur de message qui peut constituer toute information désirée, de la publicité ou n'importe quel autre dessin que l'on souhaite introduire dans une bille transparente. Le mot message comme utilisé dans le reste de ce mémoire descriptif doit être compris comme  
25 comportant n'importe quelle information écrite ou dessinée que l'on peut produire par un procédé permettant sa multiplication économique en grand nombre.

La figure 2 montre un galet généralement en forme de disque bombé 4 dont le diamètre est généralement quelque peu inférieur  
30 à celui de la bille 2 de la figure 1, étant entendu que ce diamètre peut naturellement être aussi essentiellement identique, plus grand ou considérablement plus petit que celui de la bille 2, selon l'effet optique que l'on souhaite obtenir.

35

Le disque 4 a une épaisseur 5 qui peut être choisie de façon à permettre un déroulement du procédé de fabrication de la bille 2 sans problème, notamment qui résiste à l'application du message

3 sur la surface du disque 4 et qui prévoit également un support mécanique pour le message 3, support qui doit être suffisamment stable pour assurer l'intégralité du message 3 durant les phases à haute température du procédé selon la présente invention.

5

La figure 3 montre un bassin 6 qui est partiellement rempli par une masse de verre 9 en état de fusion qui est couramment appelée paraison.

10 Ce bassin 6 comporte un premier entonnoir 7 par lequel la matière première comme l'oxyde de silicium est introduite sous forme de sable mélangé avec les autres composants couramment utilisés pour la fabrication de verre, et le bassin 6 comporte également dans sa partie inférieure une ouverture 10 servant à  
15 l'écoulement d'un filet de verre fondu dont la fonction sera décrite ultérieurement.

La masse de verre 9 dans le bassin 6 est chauffée à une température d'environ 1200°C par une installation de chauffage  
20 classique qui n'est pas représentée dans la figure 3.

Le bassin 6 comporte également un second guide 8 fabriqué, comme l'entonnoir 7 en matière céramique, guide 8 dont l'ouverture supérieure permet l'introduction de disques 4 comme illustrés en  
25 figure 2, disques qui peuvent sortir individuellement en bas du guide 8 par son ouverture inférieure 11 qui est située au niveau de l'orifice d'écoulement 10 du fond du bassin 6. La distribution des galets ou disques 4 se fait de manière à introduire dans l'ouverture supérieure du guide 8 les galets  
30 individuellement, à des intervalles suffisamment longs pour obtenir que la sortie des billes par l'ouverture intérieure du guide 8 ne soit pas gênée par un encombrement des billes. Elles doivent sortir du guide pratiquement aussitôt qu'elles arrivent au fond du guide pour éviter qu'elles fondent durant un séjour  
35 prolongé dans le guide 8.

En dessous de l'ouverture 10 du bassin 6 se trouve une paire de rouleaux 12 et 13 par lesquels le filet 14 en verre fondu est



saisi pour lui donner une forme plus mince afin de produire un filet 15 comportant en certains intervalles des disques 4. En aval de ces rouleaux 12 et 13, on a prévu des ciseaux 16 par lesquels le filet 15 est sectionné chaque fois entre le passage 5 de deux disques 4 afin de produire des morceaux individuels comportant chacun un disque 4 enveloppé de verre formable. Les détails du traitement du filet 15 seront décrits plus loin en combinaison avec les figures 6a et 6b.

10 En aval des ciseaux 16, les morceaux individuels du filet 15 tombent ou sont guidés entre deux vis sans fin 20 et 21 qui sont illustrées en figure 4. Les vis sans fin 20 et 21 sont portées par deux axes 22 et 23 qui tournent dans le contresens pour les raisons discutées ci-dessous.

15

Les disques 4 comme illustrés en figure 2, sont produits par une production de goutte à goutte ou de section d'un filet de verre fondu à partir d'un bassin non illustré, et les gouttes ou les morceaux coupés de filet sont aplatés par un ou deux rouleaux et 20 ensuite refroidis pour former les disques comme illustrés en figure 2. Bien entendu, les disques peuvent être fabriqués par tout autre procédé convenable, pressé, moulé, injecté ou autre.

Ensuite on y applique le message 3 par un procédé choisi entre 25 les possibilités suivantes.

Par sérigraphie : on applique sur le disque le message en monocouleur ou en multicolore. Après chaque application de couleur, le disque ou galet, est chauffé à 150°C afin de fixer 30 le dessin ou le message sur les galets. Bien entendu, si le message est en monocouleur, un seul chauffage de fixation suffit.

Par enlèvement partiel : l'application du message sur les galets 35 peut se faire également par enlèvement pour lequel on produit un galet en multicouches dont chaque couche a une autre couleur. Ensuite on applique un cache sur la première couche dont les parties non cachées sont soumises à un sablage ou l'action d'un

acide pour les enlever. Ensuite on procède à l'application d'un autre cache respectivement pour chaque couleur de façon à obtenir un dessin multicolore par enlèvement, à chaque point du dessin, des couches de verre des couleurs autres que la couleur  
5 désirée.

Par procédé cloisonné : la figure 8 montre un détail de l'application du message sur les galets 60 par une technique appelée cloisonnée, où un relief négatif 61 est imprimé sur la  
10 surface du galet 60 et le relief négatif est ensuite rempli d'email 62.

Par transfert : l'application du message peut être effectuée sur le support par transfert en appliquant sur le support un porteur  
15 en matière thermodégradable qui porte le message sous forme imprimée, en email, etc., l'ensemble étant ensuite cuit pour calciner le matériau thermodégradable et pour fixer le message sur le support. L'ensemble sera cuit à une température entre environ 500°C et environ 800°C pour la fixation.

20 Ensuite on introduit les galets dans l'entonnoir 8 du bassin 6 dont ils ressortent par l'ouverture inférieure 11 de façon individuelle en s'enveloppant avec du verre fondu sortant par l'orifice 10 du bassin 6.

25 La masse de verre fondu qui sort par l'orifice 10 et qui comporte une suite de galets, est formée en filet mince 15 par les deux rouleaux 12 et 13 et la coupe en morceaux individuels du filet 15 entre chaque deux galets 4 produit les quantités de  
30 base pour la formation des billes, formation qui sera effectuée par un procédé thermo-mécanique, c'est-à-dire une formation mécanique à l'état formable du verre qui entoure les galets 4.

35 Comme illustré dans la figure 4, la distance entre chaque deux spires des deux vis sans fin 20 et 21 correspond environ au diamètre des billes finies, et les morceaux du filet 15 qui sont coupés par les ciseaux 16 tombent entre les deux vis sans fin qui tournent dans un contresens afin de produire une sorte de

roulement forcé des morceaux coupés du filet 15, roulement forcé qui donne à ces morceaux une forme de base dont on peut obtenir une sphère.

5 Ces formes généralement sphériques comportent essentiellement à leur intérieur les galets 4 qui, selon une forme particulière de la présente invention, sont constitués du même verre que la paraison 9, de façon à ce que l'interface entre le corps des galets et le corps du verre l'entourant soit complètement effacée, tel que le message 3 semble être suspendu librement à l'intérieur d'une masse de verre homogène.

10 Les morceaux déjà généralement sphériques qui sortent des deux vis sans fin 20 et 21 seront encore raffinés dans un guide de roulement libre, pour obtenir une forme et surface plus ou moins parfaites des billes qui en sortent.

Bien entendu, il est possible d'utiliser des galets d'un verre différent ou d'une couleur différente que le verre obtenu de la paraison 9 ou d'un tout autre matériau dont le comportement de dilatation thermique est compatible avec celui du verre de la paraison 9.

20 Un tel matériau peut être par exemple le cuivre, l'or, le platine, l'argent, la céramique, la porcelaine émaillée et autres.

La figure 5 montre une autre forme de réalisation du procédé de fabrication des billes selon la présente invention, procédé dans lequel on utilise un premier bassin 30 partiellement rempli de verre en état de fusion 45, bassin 30 qui comporte un entonnoir 31 pour l'introduction de la matière première.

30 Le bassin 30 comporte un orifice d'écoulement 32 par lequel un filet de verre fondu 33 peut sortir de façon à être pris entre deux rouleaux 34 et 35 pour former un filet mince et aplati 36 qui est guidé entre deux rouleaux 37 et 38 dont l'un au moins

est exécuté en rouleaux d'impression pour imprimer sur le filet aplati 36 le message que l'on a illustré en figure 2.

5 Evidemment, la distance réelle entre les paires des rouleaux 34, 35 et 37, 38 est suffisamment longue pour permettre un refroidissement suffisant du filet 36 pour permettre l'application du message par les rouleaux 37 et 38.

10 Les rouleaux 37 et 38 peuvent être exécutés en rouleaux encreurs, en applicateurs d'email ou autres. Dans une forme alternative de l'invention, l'application de l'email peut aussi se faire par un pistolet projecteur d'email.

15 Il est également possible de prévoir une première paire de rouleaux d'impression du dessin ou message en relief positif ou négatif, suivie par une deuxième paire de rouleaux applicateurs d'émai, ou par un pistolet projecteur d'email.

20 Le filet 41 sort de la paire de rouleaux 37, 38 et est guidé dans un canal 39 en céramique qui est disposé de façon à traverser de haut en bas un deuxième bassin 40 partiellement rempli de verre fondu 44 de façon à ce que l'ouverture inférieure de ce canal 39 s'ouvre au voisinage de l'orifice d'écoulement 42 du bassin 40.

25

De façon similaire à ce qui a été décrit en référence à la figure 3, le filet aplati et imprimé 41 qui passe par le canal 39 est chargé de verre fondu au niveau de l'ouverture inférieure du canal 39 lorsque le filet 41 en sort afin de passer entre les 30 deux rouleaux 12 et 13 afin de produire un filet composite 45 qui comporte une couche intérieure constituée par le filet 41 ainsi que deux couches de verre fondu de part et d'autre du filet 41.

35 Ce filet composite continu est sectionné en morceaux par les ciseaux 16 de façon à ce que les points de coupe soient situés entre deux passages de message imprimé sur le filet 41.

La commande des ciseaux 16 peut être effectuée manuellement en surveillant le passage des parties imprimées sur le filet 41 ou par tout moyen automatisé comme par un déclencheur opto-électronique.

5

Le bassin 40 comporte également un entonnoir 43 pour l'introduction de la matière première pour la fabrication de verre, et les bassins 30 et 40 sont munis d'installations de chauffage non illustrées.

10

La figure 6a montre un détail d'une forme de réalisation particulière de la commande pour les ciseaux 16 où l'on a supporté les rouleaux 12 et 13 de façon mobile pour permettre d'appliquer un rétrécissement variable au filet 15 de sorte que le filet 15 devienne plus mince à l'endroit entre deux galets 4 grâce à la force des ressorts 71 qui sont logés dans des cylindres 70 et qui poussent contre des pistons 72 portant les rouleaux 12 et 13.

20

Lors du passage d'un galet 4 entre les deux rouleaux 12 et 13, ceux-ci sont plus écartés qu'au passage d'une partie du filet 15 comportant du verre fondu uniquement et la commande des ciseaux 16 peut donc s'orienter aux repères qui sont constitués par le diamètre variable du filet 15.

25

La figure 6b montre un détail du traitement du filet de verre s'écoulant à partir du bassin 6 vers une station de préparation du filet qui est constituée par les deux roues crantées 74 et 75, qui sont situées de part et d'autre du filet de façon à prendre les galets 4 dans leur évidement 78 lors de leur rotation. En aval de ces roues crantées on distingue des parties 76 ayant une forme généralement arrondie et comportant des galets 4, et qui sont séparées l'une de l'autre par des parties minces du filet de verre qui ont été produites par un formage dû aux extrémités 79 des crampons des roues 74 et 75.

35

De façon non illustrée, l'actionnement des ciseaux peut être commandé par un palpeur qui est situé entre les roues crantées



74, 78 et entre les ciseaux 16, cette commande prenant en compte la distance entre les palpeurs et les ciseaux ainsi que la vitesse du filet entre ces deux éléments.

- 5 Entre le palpeur et les ciseaux 16 on a prévu un moyen de réchauffe 80, 80' qui assure que le verre reste suffisamment formable pour la suite du traitement.

Bien évidemment, ce même système de palpeur peut être prévu 10 également pour la commande du ciseau 16 dans la figure 6a, étant entendu que le système de support 70, 71, 72 des rouleaux 12 et 13 peut, lui-même, servir de palpeur.

La figure 7 montre un certain nombre de formes possibles pour 15 les galets 4 de la figure 2, la forme la plus simple étant un disque 50 présentant une section légèrement bombée 50a dont soit la surface bombée ou la périphérie cylindrique est destinée à recevoir le message.

- 20 Le galet 50, en vue de plan, représente une forme circulaire.

Dans une variante, ce galet peut avoir une forme ovale 51 tout en maintenant une section bombée 51a.

- 25 Le galet peut cependant présenter une forme différente suivant des procédés avantageux de fabrication comme par exemple un quartier 52, une goutte d'eau 53, une larme batavique 56, un clou 57, une cacahuète 54, une bille 55, ou toute autre forme complexe profilée comme par exemple une étoile 58.

30

Lors de l'utilisation d'un galet en verre identique à celui de la paraison qui va entourer ultérieurement le galet, la forme de celui-ci est sans importance car le galet sera complètement confondu dans la masse totale de la bille, un choix particulier 35 de la forme du galet pouvant être cependant souhaitable si on veut donner une disposition particulière au message qui sera suspendu pratiquement dans le vide à l'intérieur de la bille finalisée, ou dans le cas où le galet est fabriqué d'une



substance différence, ne serait-ce qu'en couleur, du verre de la paraison pour obtenir un support visible pour le message à l'intérieur de la bille.

- 5 L'introduction du galet 60 dans du verre fondu pour former une bille de verre autour de lui produira également soit la disparation optique du galet 60 pour laisser uniquement l'intégralité du message représenté par l'email 62 à l'intérieur de la bille, message qui donnera l'impression d'être suspendu  
10 dans le vide à l'intérieur de la bille.

Evidemment, l'introduction des galets dans la masse de verre fondu pour en former une bille peut être effectuée également de façon manuelle ou l'on prend chaque galet individuellement après  
15 qu'il a été chauffé à une température comprise entre 500 et 600°C auparavant, en bout de pontil chaud puis on trempe le galet dans la paraison d'où on extrait une petite quantité de verre suffisante pour former la bille qui sera ensuite finie selon les méthodes classiques.

20

L'invention a été décrite ci-dessus en se référant à plusieurs formes de réalisation possibles, étant entendu que de nombreuses modifications et améliorations peuvent être apportées par l'homme du métier sans sortir de l'esprit de la présente  
25 invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un article porteur (1) message  
5 (3), information, publicité, etc., comportant un corps transparent (2) supportant le message etc., caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- préparation d'un support (4) pour ledit message (3),  
10 ayant des dimensions inférieures aux dimensions de l'article porteur;
  - application du message sur au moins un côté dudit support de façon manuelle ou automatisée;
  - introduction du support (4) ayant ledit message sur sa  
15 surface dans un matériau (9) transparent en état de fusion de façon à envelopper le support (4) avec une quantité suffisante du matériau transparent en état fondu pour permettre la formation ultérieure d'un corps transparent qui entoure entièrement ledit support;
  - 20 - formation du corps transparent par formage thermomécanique.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
25 l'article (1) porteur message est une bille en verre (2), un bouchon de carafe, un fond de verre ou un fond d'assiette.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit support et le matériau fondu sont constitués de verre de la même sorte.  
30
4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit matériau fondu est constitué d'un verre transparent et le support est constitué d'un matériau ayant un comportement de dilatation thermique compatible avec celui dudit verre, tel que  
35 le cuivre, l'or, le platine, l'argent, la céramique, la porcelaine émaillée.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'application du message (3) sur le support (4) est effectuée par sérigraphie, par transfert, par sablage d'un verre multicouche de couleurs différentes utilisant des caches différents pour chaque couleur, par technique cloisonnée, dans laquelle on applique une impression en relief négatif (61) sur le support en état formable et on remplit le relief d'émail (62).
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le support est chauffé après l'application du message pour fixer le message sur le support.
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le message est appliqué sur support en plusieurs couleurs, le support étant chauffé après chaque utilisation d'une couleur différente.
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que la température à laquelle le support est chauffé après chaque application de couleur est d'environ 150°C.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support est constitué de galets de verre (50-58), sur lesquels le message est appliqué en état froid des galets.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1-8, caractérisé en ce que le support est fabriqué par formation d'un filet (36) et l'application du message est effectuée sur le filet en état chaud, le filet étant ensuite recouvert de verre formable et coupé en supports ou galets individuels.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support avec le message est chauffé à environ 500°C-600°C avant son enveloppement avec le matériau fondu.

12. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le support est constitué d'un personnage en verre, fabriqué au chalumeau.
- 5 13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le personnage est formé en verre de couleur qui sera enveloppé de verre incolore ou d'une autre couleur ou intensité de la même couleur, chaque partie concave dudit support en forme de personnage étant rebouchée en verre de la sorte du verre  
10 enveloppant avant son enveloppement, afin de former un insert de forme convexe simple pour éviter la formation de bulles d'air.
14. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'application du message sur le support est effectuée par  
15 transfert en appliquant sur le support, un porteur en matière plastique portant le message sous forme imprimée, en émail, etc., l'ensemble étant ensuite cuit pour calciner le plastique et pour fixer le message sur le support.
- 20 15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'ensemble est cuit à une température entre environ 500°C et environ 800°C.
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
25 précédentes, caractérisé en ce que l'introduction du support dans le matériau en état de fusion est effectuée manuellement en prenant le support, qui a été chauffé préalablement à environ 500°C-600°C, en bout de pontil chaud, en le trempant dans la paraison d'où l'on extrait une quantité de verre suffisante pour  
30 former une bille autour du support et en formant la bille par formage mécanique.
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1-15, caractérisé en ce que l'introduction du support dans le matériau  
35 en état de fusion est effectuée par les étapes suivantes :
- installation d'un élément d'entonnoir en céramique (8) à l'intérieur d'un bassin (6) à verre en état de

- fusion au-dessus et près de son orifice d'écoulement (10) d'un filet (14), ou en-dessous de ce bassin de façon à ce que le filet (14) de verre sortant du bassin (6) s'écoule sur la paroi extérieure dudit entonnoir (8),
- 5 - introduction des supports (14) à l'intérieur dudit entonnoir (8) de façon à permettre la sortie des supports (14) par l'ouverture inférieure (11) de l'entonnoir (8) en se couvrant de verre en fusion
- 10 (9) s'écoulant vers le bas sur la paroi extérieure de l'entonnoir (8).

18. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce que le filet (14) de verre incorporant les supports (14), est coupé par

15 des ciseaux (16) de façon à individualiser chaque support avec du matériau en fusion autour de lui.

19. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- 20 - préparer un filet (36) de verre en état de fusion s'écoulant d'un premier bassin (30) disposé relativement en hauteur;
- passage dudit filet (36) entre deux rouleaux d'aplatissement et/ou d'entraînement (34, 35);
- 25 - passage du filet aplati (36) par un ou plusieurs rouleau(x) d'impression, rouleau(x) encreur(s) ou rouleau(x) applicateur(s) (37, 38) d'email ou par un pistolet projecteur d'email pour y appliquer le message (3);
- 30 - passage du filet (36) aplati et porteur de message dans ledit guide en céramique (39) qui est installé dans un second bassin (40) de verre en état de fusion disposé relativement en-dessous du premier bassin (30), pour envelopper le filet (36)
- 35 avec du verre en état de fusion (44), couper le filet composite (45) ainsi produit en morceaux individuels dont chacun incorpore une partie du filet porteur message portant un message complet;

- formation mécanique d'une bille de chacun desdits morceaux.

5 20. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le formage mécanique des billes est effectué par le passage des quantités individuelles de verre, à une température où le verre est encore formable, entre deux vis sans fin (20, 21) et par roulement des corps relativement ronds, sortant des vis sans fin, dans un passage de roulement libre  
10 jusqu'au refroidissement des corps en-dessous d'une température de durcissement.

15 21. Article transparent (1) porteur de message (3), information, publicité etc., comportant un corps transparent (2) qui inclut à son intérieur ledit message (3), information, publicité etc., caractérisé en ce qu'il est fabriqué par un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

20 22. Article transparent (1) porteur de message, information, publicité etc., comportant un corps transparent (2) qui inclut ledit message (3), information, publicité etc., caractérisé en ce que le message (3) etc. se trouve à l'intérieur de l'article (1) dans un état suspendu sans support visible, ou sur un support visible d'une forme, couleur et/ou texture choisie.

25



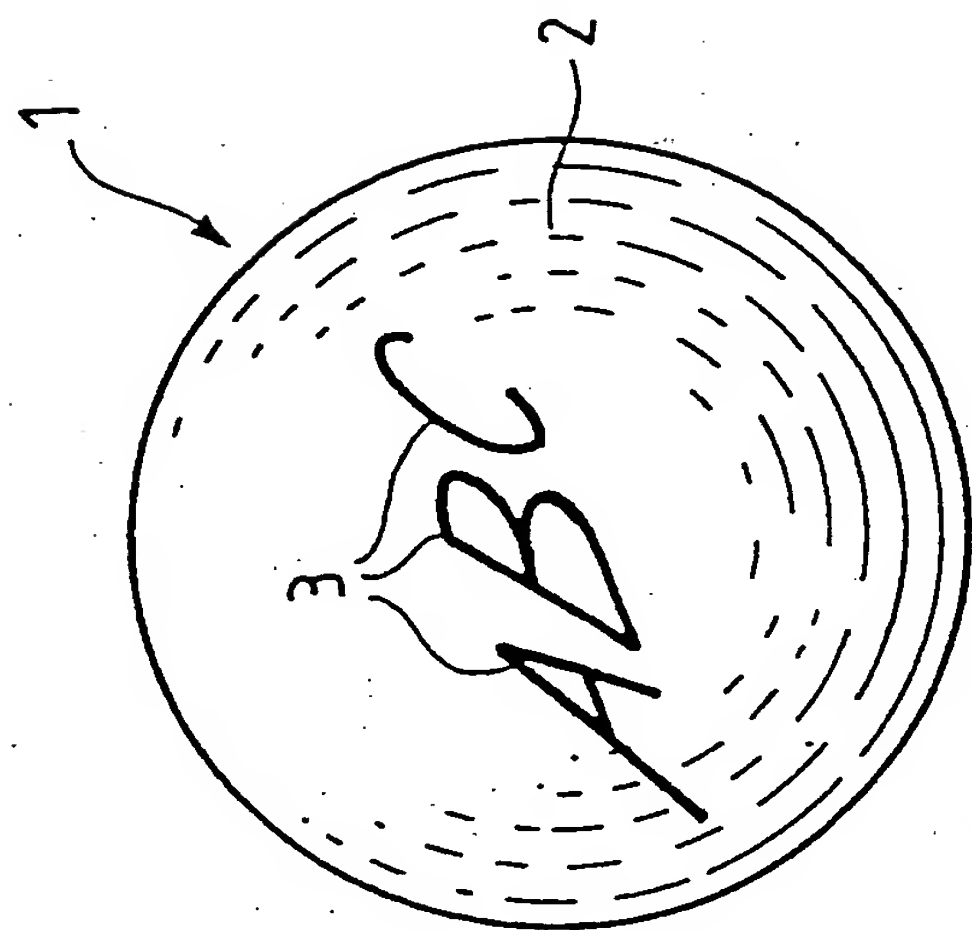


FIG. 1

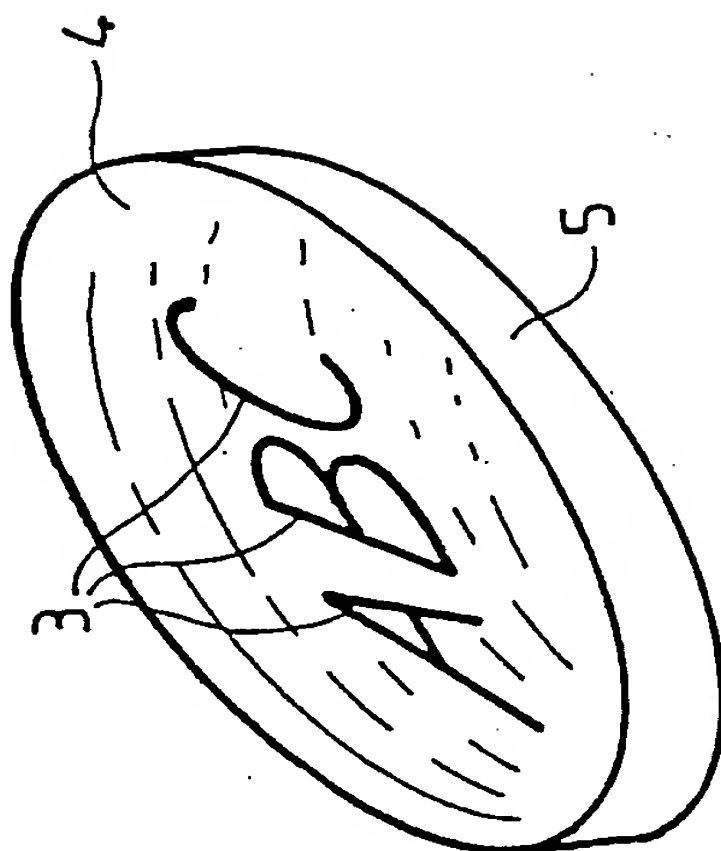
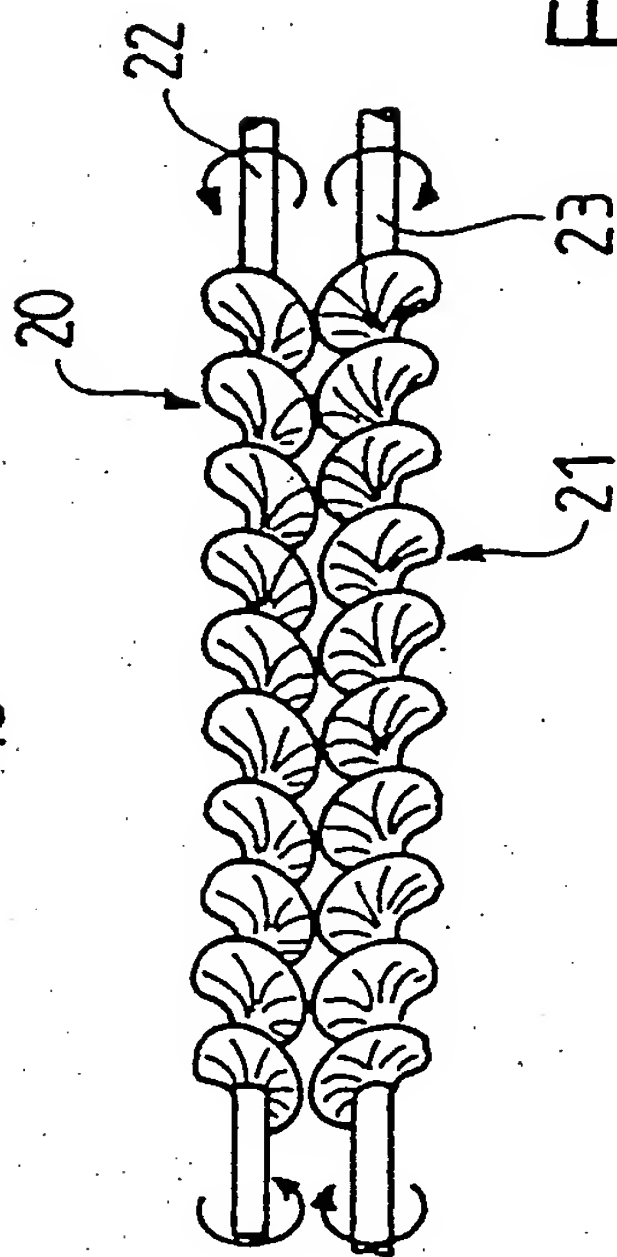
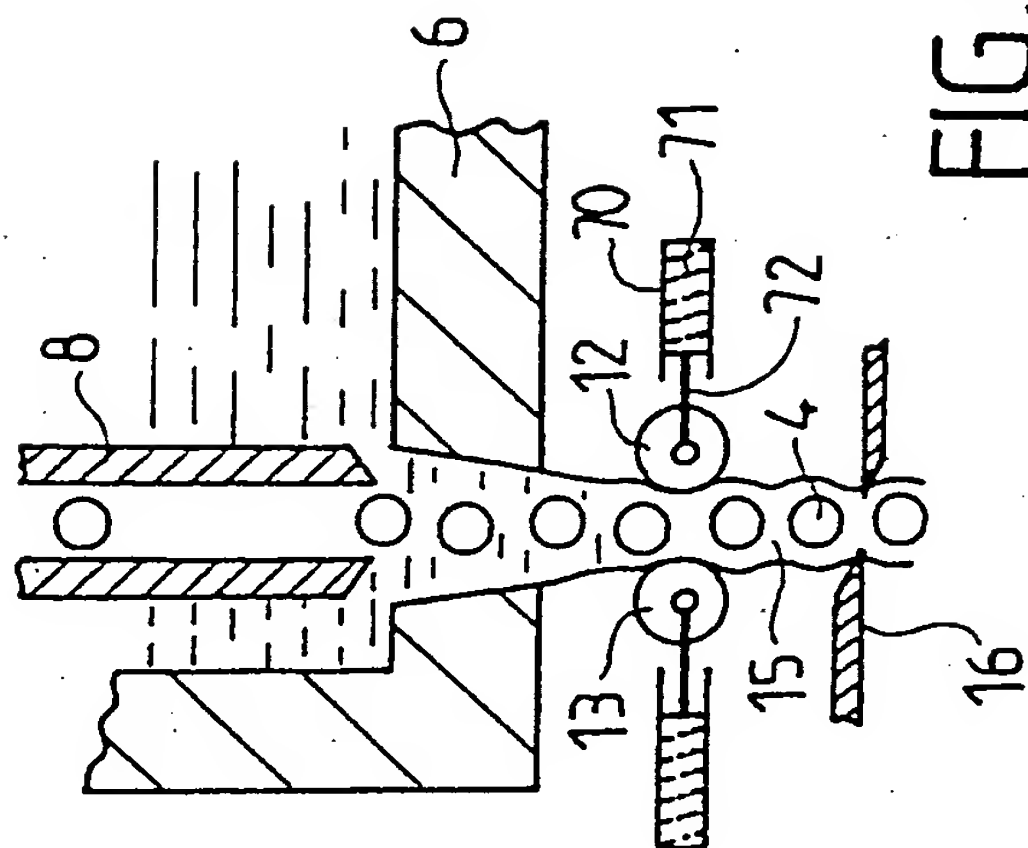
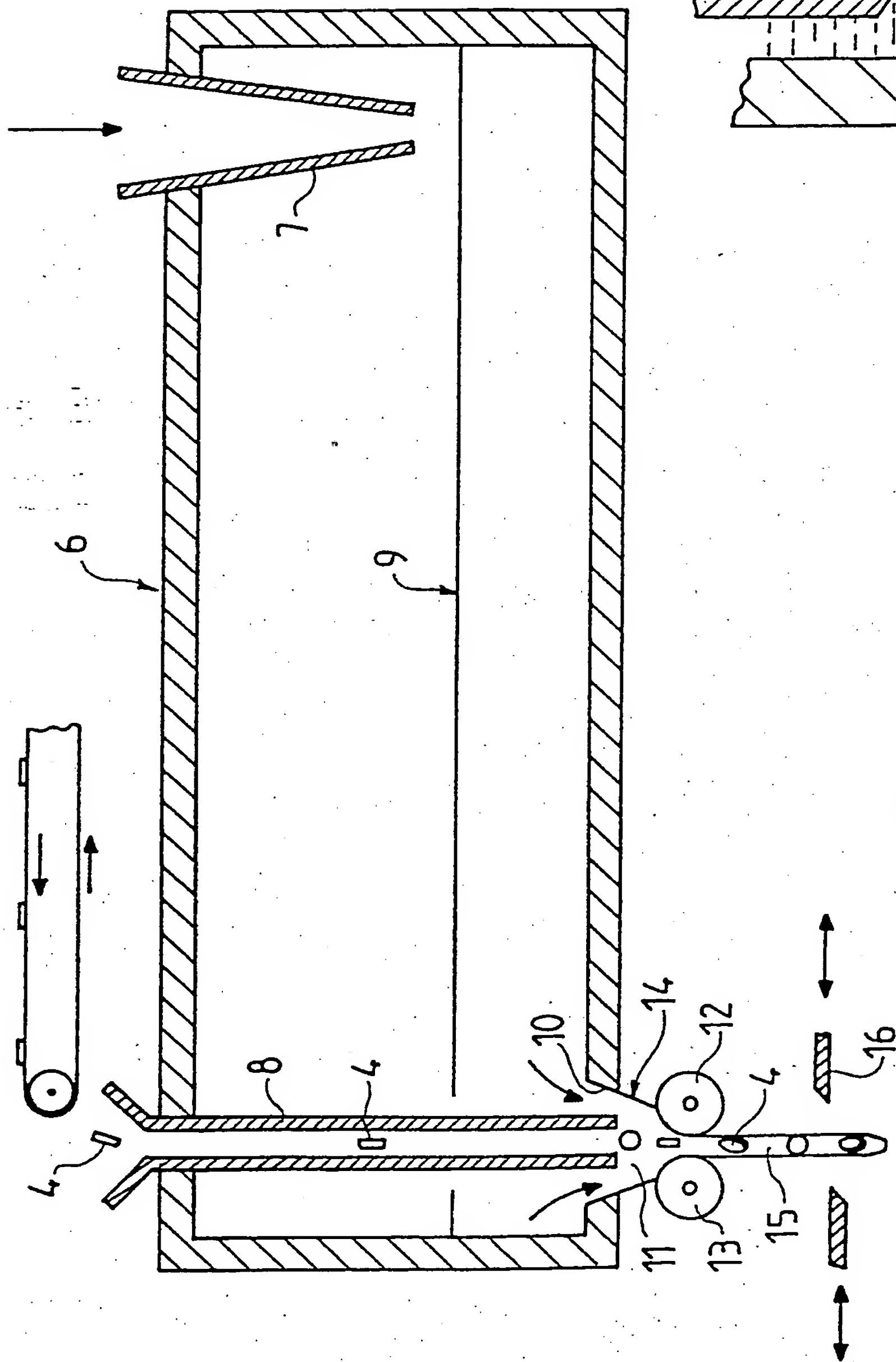
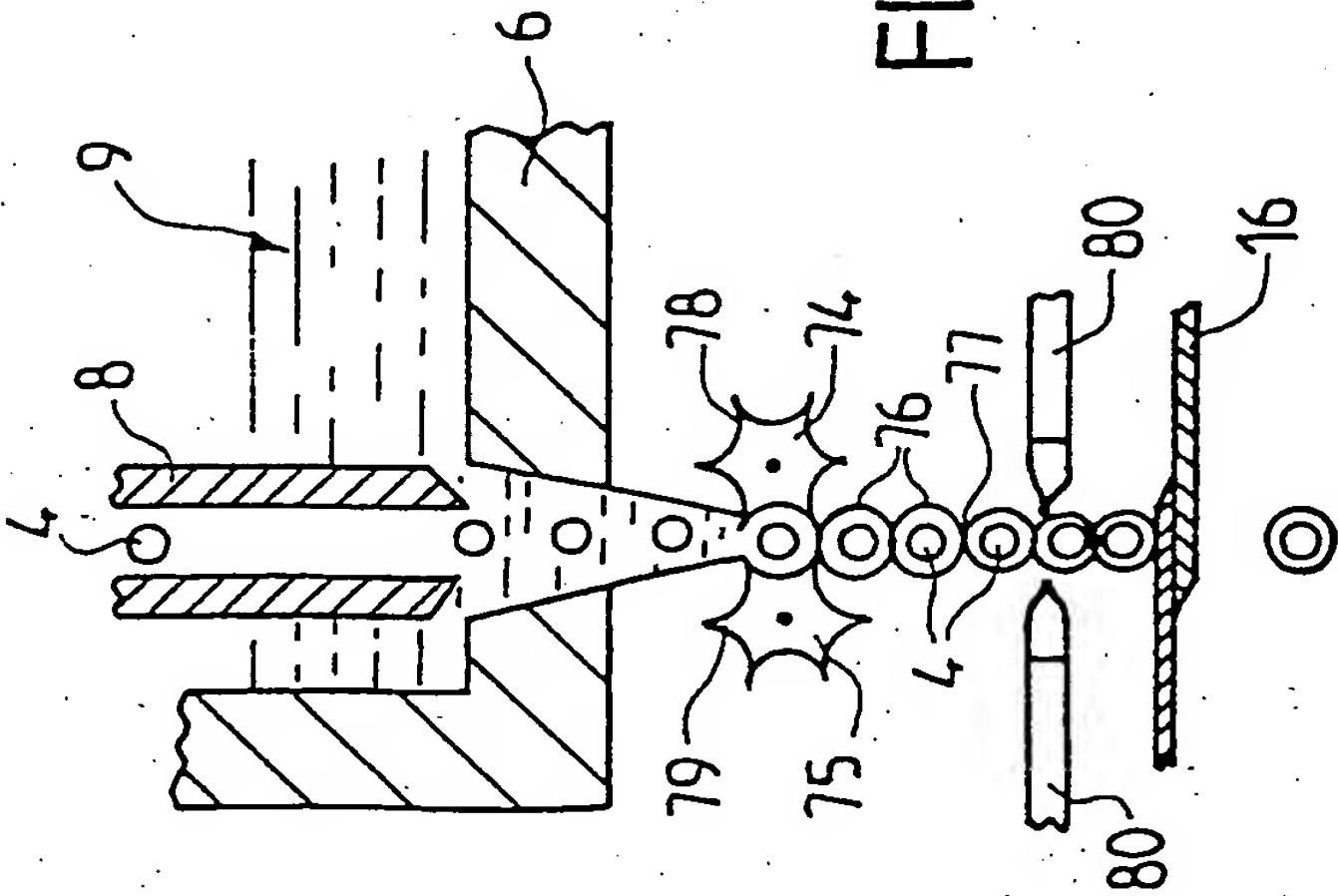
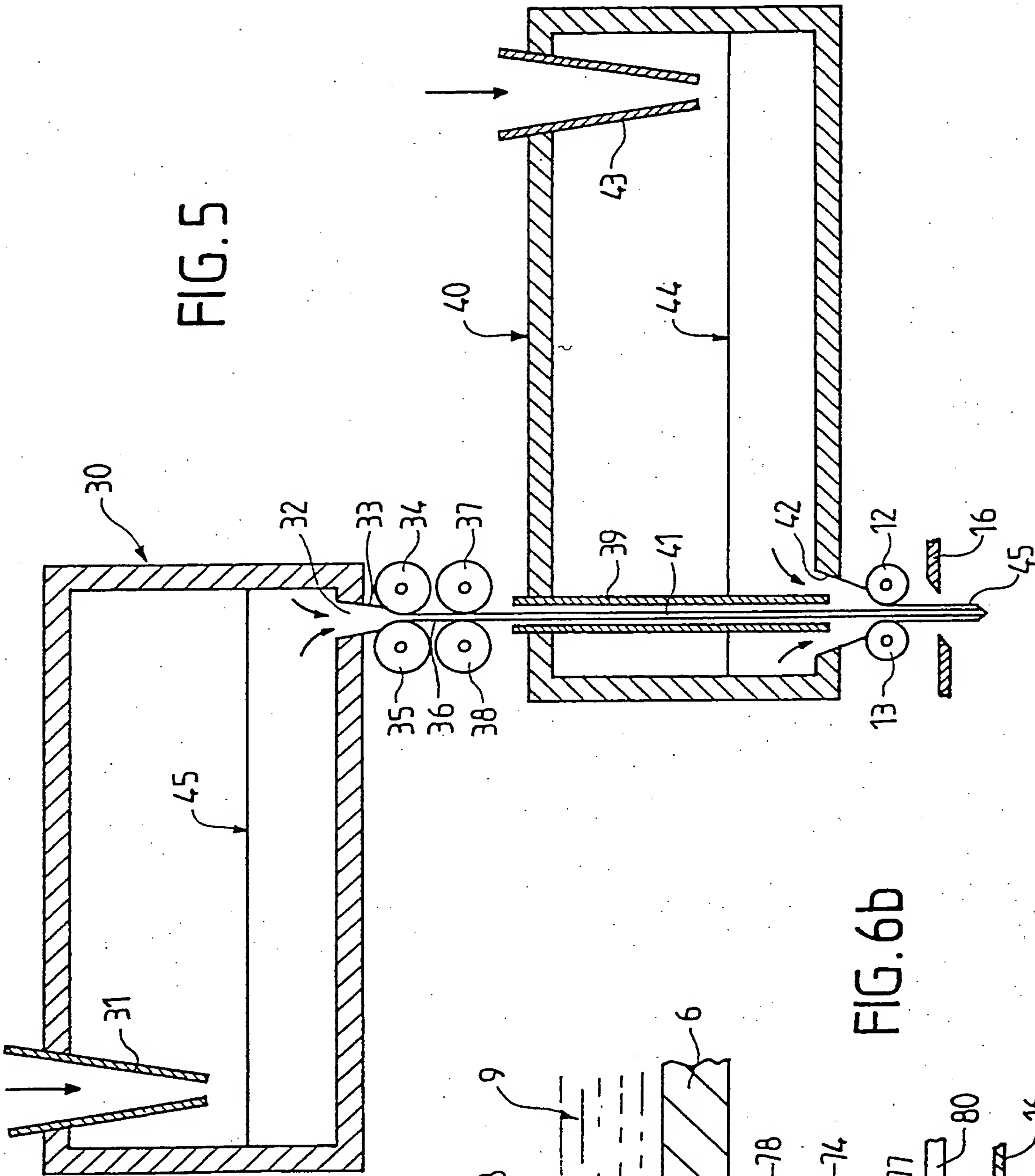


FIG. 2





4/4

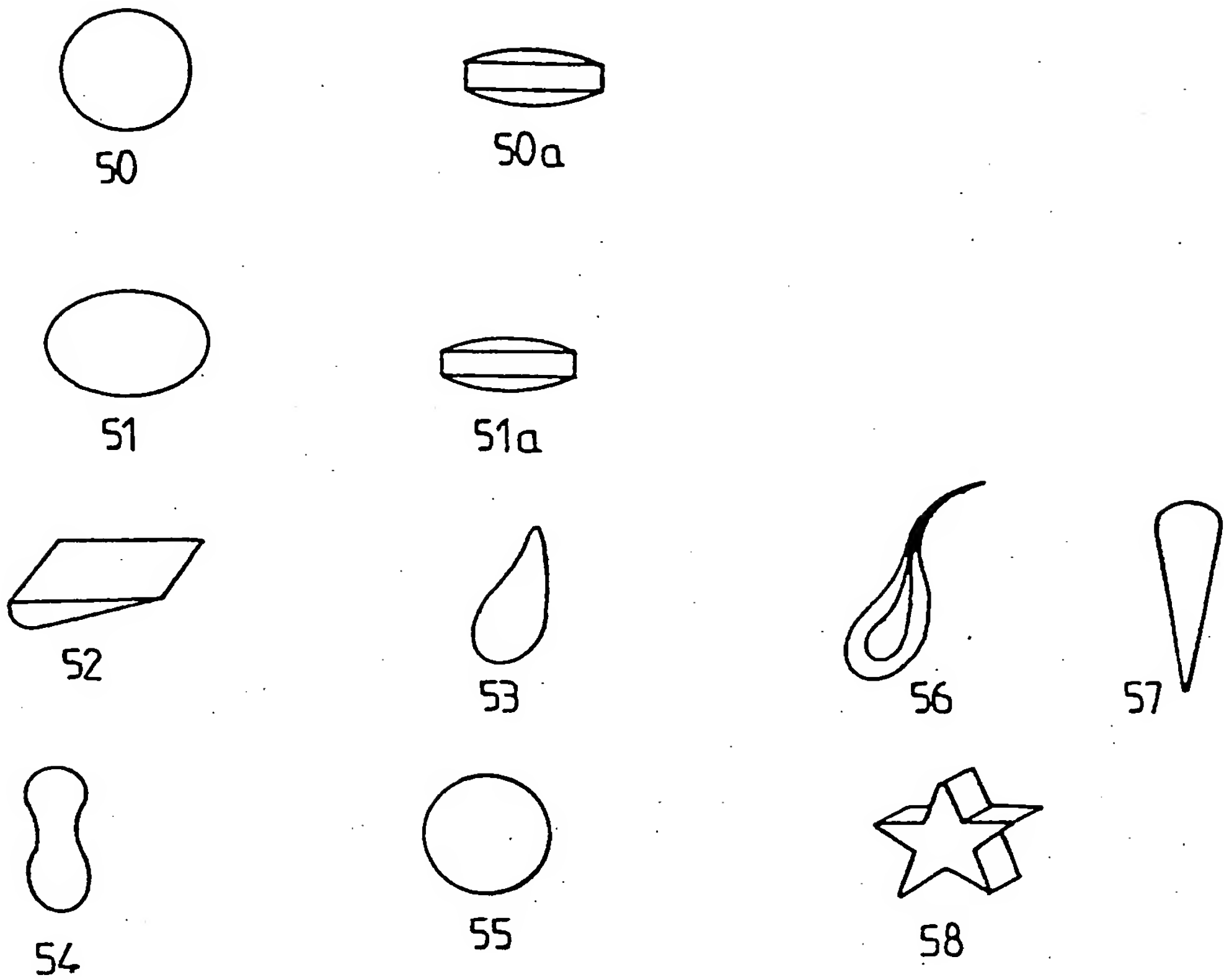


FIG. 7

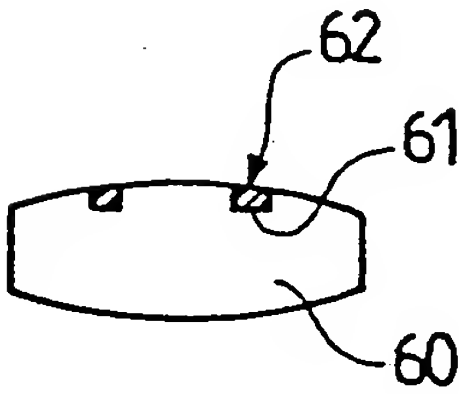


FIG. 8

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9213687  
FA 480871

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US-A-3 047 409 (SLAYTER) * le document en entier * ---	1,2,17, 21	
X	US-A-2 371 213 (BATCHELL) * le document en entier * ---	1,2,4, 21,17	
X	GB-A-1 448 080 (STANDARD TELEPHONE AND CABLES LIMITED) * le document en entier * ---	1-3,17	
X	US-A-1 734 965 (DANNER) * le document en entier * ---	10	
X	BE-A-679 080 (DANNOHL) * le document en entier * ---	1,17	
X	WO-A-8 001 684 (NUSSBAUM) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-3 186 812 (PFAENDER) ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	US-A-3 506 421 (WEBER) * le document en entier * ---	20	C03B C03C G09F
A	US-A-1 946 879 (PELTIER) * le document en entier * -----	1,21	
Date d'achèvement de la recherche 19 JUILLET 1993		Examineur VAN DEN BOSSCHE W.	
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 01.82 (P0413)